

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ
ТА УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ З
ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

МОНОГРАФІЯ

Харьков, 2015

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

Рекомендовано до друку вченою радою Харківського національного університету радіоелектроніки (протокол № 7 від 03 липня 2015 р.).

Рецензенти:

Т. В. Момот – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою фінансово-економічної безпеки, обліку та аудиту ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

П. Т. Бубенко – д-р екон. наук, проф., директор Північно-Східного наукового центру Національної академії наук і Міністерства освіти і науки України

О. І. Пушкар – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою Комп'ютерних систем та технологій ХНЕУ імені Семена Кузнеця

Моделювання процесів в економіці та управлінні проектами з використанням нових інформаційних технологій [Текст]: монографія / за заг. ред В.О. Тімофєєва, І.В. Чумаченко – Х: ХНУРЭ, 2015. – 245 с.

ISBN 978-966-659-209-8

Автори:

Бабкін С.В. (підрозділ 1.2); Безкоровайний В.В. (підрозділ 2.2); Бугас Д.М. (підрозділ 2.1); Булаєнко М.В. (підрозділ 2.5); Воліков Т.А. (підрозділ 1.3); Гусєва Ю.Ю. (підрозділ 2.4); Гуца О.М. (підрозділ 2.7); Давідіч Н.В. (підрозділ 2.1); Довгопол Н.В. (підрозділ 2.7); Доценко С.І. (підрозділ 1.1); Доуртмес П.О. (підрозділ 1.11); Кирий В.В. (підрозділ 1.14); Ковалевська А.В. (підрозділи 1.12, 1.13); Косенко В.В. (підрозділ 2.6); Костенко О.Б. (підрозділ 2.5); Костін Ю.Д. (підрозділи 1.8, 1.9); Кусик Н.Л. (підрозділ 1.13); Кучерин Г.О. (підрозділ 1.3); Лисенко Є.В. (підрозділ 2.6); Петренко В.О. (підрозділ 1.3); Петрова Р.В. (підрозділ 1.12); Подоляка К.Є. (підрозділ 2.2); Полозова Т.В. (підрозділ 1.10); Попова Т. О. (підрозділ 1.2); Пустовий О.Ю. (підрозділ 1.8); Рамазанов С.К. (підрозділ 1.4); Романенков Ю.О. (підрозділ 1.5); Сидоренко М.В. (підрозділ 2.4); Соколова Л.В. (підрозділ 1.2); Степанова О.В. (підрозділ 1.6); Тімофєєв В.О. (підрозділ 1.14); Таран Н.С. (підрозділ 1.13); Ущановський К.В. (підрозділ 1.9); Фонарьова Т.А. (підрозділ 1.3); Хмарна О.М. (підрозділ 1.3); Чернова Л.С. (підрозділ 2.3); Чумаченко І.В. (підрозділи 2.1, 2.4); Шейко І.А. (підрозділ 1.7); Шпіка М.І. (підрозділ 2.5), Ястремська О.М. (підрозділ 1.11)

В монографії представлено теоретичне узагальнення нових наукових розробок щодо управління підприємством, розвитку інноваційної діяльності підприємств та управління проектами. Представлено результати впровадження інформаційних технологій та технологій управління бізнесом, управління проектами, програмами та підприємствами.

Видання рекомендовано для фахівців у галузях економіки, управління проектами і програмами, інформаційних, для студентів та аспірантів, а також науковців і викладачів вищих навчальних закладів.

Статті відтворені з авторських оригіналів, в авторській редакції.

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

ISBN 978-966-659-209-8

© Харьковский национальный
университет радиоэлектроники, 2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ ТА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1 Розвиток принципу бінарних відносин в теорії управління економічними Процесами.....	7
1.2 Теоретично-методичні аспекти оцінки конкурентних позицій банків на фінансовому ринку.....	22
1.3 Інтелектуальна складова економічної безпеки у стратегії промислового підприємства.....	34
1.4 Оптимізація ризику та безпеки для гармонійного і сталого розвитку складних систем	45
1.5 Налаштування однопараметричних прогнозних моделей на основі аналізу ретроспективних фазових портретів внутрішнього параметру	56
1.6 Моделювання оптимального розміщення продуктивних сил	66
1.7 Інноваційна діяльність як визначний фактор забезпечення розвитку промислових підприємств	76
1.8 Формування піраміди показників енергетичної ефективності на рівні окремого підприємства.....	93
1.9 Економічні новації в енергетиці	103
1.10 Поняття та оцінка можливостей інноваційно-інвестиційного розвитку Підприємства	110
1.11 Основні складові привабливості інноваційних проектів	118
1.12 Регіональні особливості внутрішніх і зовнішніх загроз економічній безпеці суб'єктів малого та середнього підприємництва.....	128
1.13 Формування моделі соціально відповідальної діяльності компанії.....	150
1.14 Обґрунтування розробки системи економічного моніторингу на основі використання інформаційних технологій.....	161
2 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	173
2.1 Управління якістю в проектах міського пасажирського транспорту	173
2.2 Формалізація часткових критеріїв ефективності проектів реінжинірингу	

систем великомасштабного моніторингу	181
2.3 Управління проектами: ефективність та ризики інвестпроектів	191
2.4 Стейкхедерський підхід в управлінні якістю освіти: наукометричний аналіз та перспективи розвитку	199
2.5 Алгоритми організації роботи з розподіленими базами даних в міських мережах	207
2.6 Аналіз та математичне моделювання структури інформаційно- телекомунікаційної мережі.....	215
2.7 Використання візуалізації задля розробки та перевірки регламентів (робочих інструкцій)	228

2.4 Стейкхолдерський підхід в управлінні якістю освіти: наукометричний аналіз та перспективи розвитку

One of the main goals of the reform of higher education in Ukraine is to improve the quality of education. Stakeholders of any project interact with each other solely for the purpose of resource sharing. The quality of the project is determined by the degree of satisfaction of project's stakeholders. Educational projects cover a wide range of stakeholders and the implementation of such projects is accompanied by a process of transformation of projects' stakeholders. Development of mechanisms in accordance with the interests of stakeholders in the implementation of educational projects is one of the most important factors in ensuring the quality of higher education.

Одним з актуальних аспектів реформування системи вищої освіти в Україні є проблема підвищення її якості. Крім особливого інтересу законодавців до даного питання, його актуальність підтверджується і практиками – про це свідчать результати опитування ректорів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, проведеного в червні 2015 року, коли 83% респондентів віднесли завдання підвищення якості освіти до розряду першочергових [1].

Аналіз сучасного стану наукової складової даного завдання та прогнозування розвитку відповідної методології можна здійснити, використовуючи наукометричні закономірності. Так, наукометричний підхід дозволяє зробити ряд висновків на основі аналізу літературних джерел, що присвячено певній проблемі. Зокрема, розвиток інтересу до проблеми можна описати, досліджуючи динаміку публікацій.

Відомо, що в період, поки не відбулося накопичення інформації, число публікацій зростає експоненціально. В цей час йде найбільш активний розвиток проблеми, а загальний інтерес до неї свідчить про її актуальність. У міру накопичення інформації потенційні можливості вичерпуються, і темп зростання числа публікацій по темі сповільнюється і навіть зменшується. При цьому крива зростання числа наукових публікацій на великому часовому інтервалі має пульсуючий вид [2].

У рамках даного дослідження було проведено аналіз публікацій з тематики якості освіти (розглядалися публікації трьома мовами: українською, російською, англійською). Аналіз проводився на основі n-грам моделей (n-грам – послідовність з n елементів). Метою побудови n-грам моделей є визначення ймовірності вживання

заданої фрази. Цю ймовірність можна задати формально як ймовірність виникнення послідовності слів в певному корпусі (наборі текстів; в рамках даного дослідження використовувалися дані Google Books і Google Academy).

Дослідження проводилося в чотири етапи (рис.1):

- частотний аналіз юніграм «качество», «quality»;
- частотний аналіз біграм «качество производства», «качество продукции», «качество образования»; «production quality», «product quality», «education quality»;
- частотний аналіз біграм «качество образования», «education quality», «якість освіти» (за період до 2015 р);
- частотний аналіз n-грам, що включають поняття «стейкхолдер» і «освіта» (за період до 2015 р).

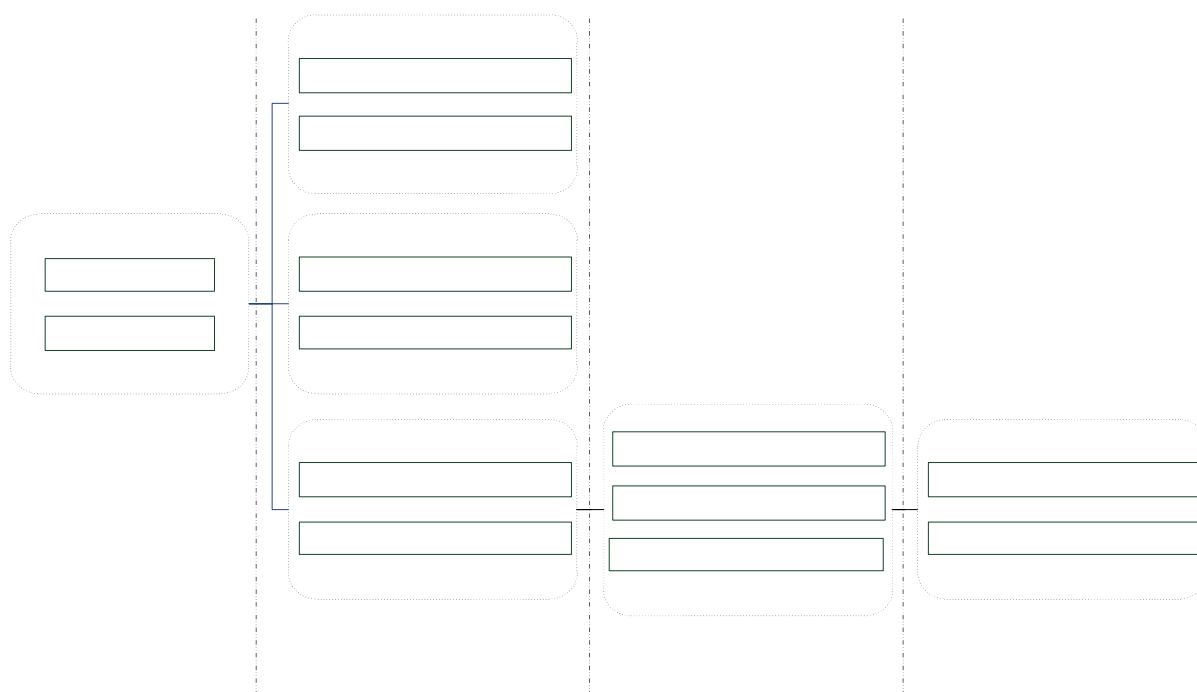


Рисунок 1 – Схема проведення наукометричного аналізу розвитку теорії стейкхолдерів як фактора забезпечення якості вищої освіти

Технічно аналіз проведено за допомогою інструменту **production quality** програмування для статистичної обробки даних R. Ngram Viewer дозволяє оцінити процентне співвідношення кількості вживання конкретного **качество производства** до загальної кількості слів або словосполучень, опублікованих за відповідний період. Пошук ведеться в сервісі Google Books. Під час дослідження у відповідності до схеми (рис. 1) побудовано криви зростання кількості публікацій. Використовувались корпуси **quality** **200** **product quality** **1900-2008**

російської і англійської мови, сформовані в 2012 році; параметр згладжування дорівнює трьом. За результатами аналізу можна зробити наступні висновки.

I. В англійськомовних джерелах число згадок ключового слова «якість» стабільно зростає, в той час як крива зростання відповідних російськомовних публікацій має більш яскраво виражений пульсуючий характер, з точками перегину в періоди розробки і прийняття стандартів ISO (рис. 2, 3).

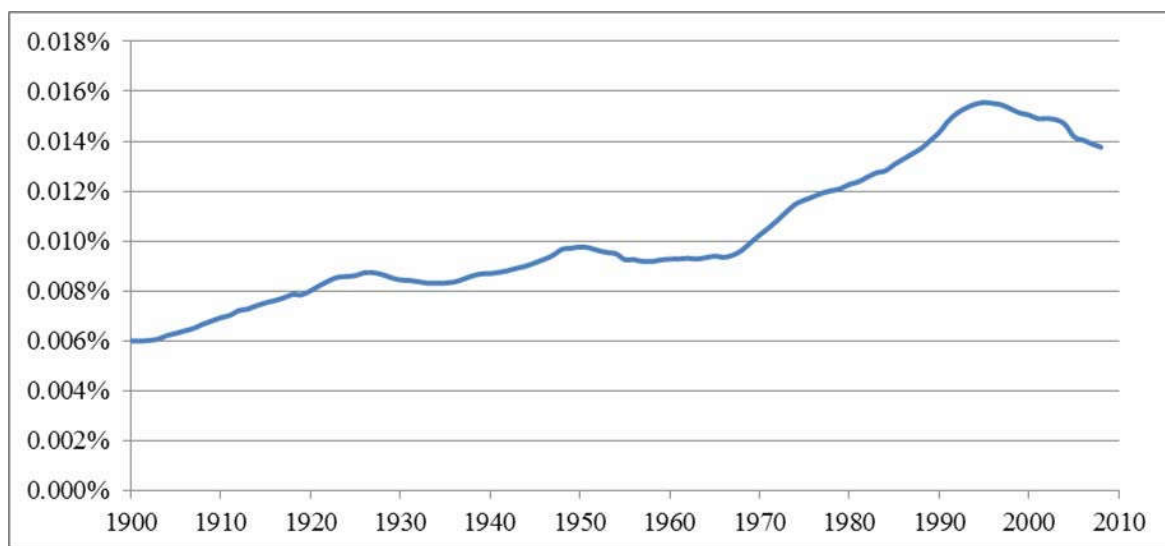


Рисунок 2 – Результати частотного аналізу юніграми «quality»

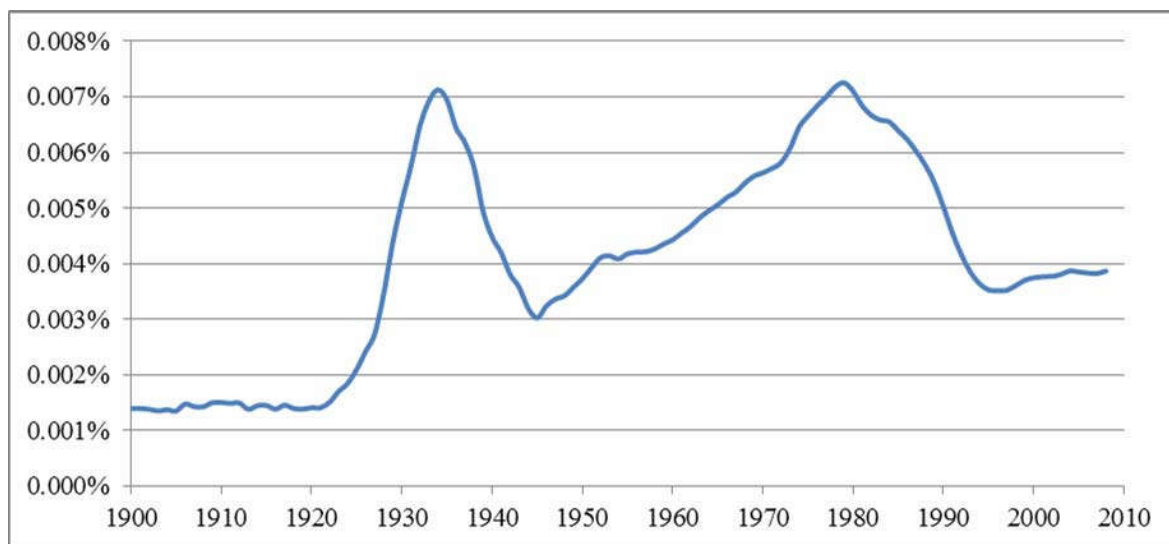


Рисунок 3 – Результати частотного аналізу юніграми «качество»

II. У сфері освіти питання якості стали підніматися на кілька десятиліть пізніше, ніж у сфері бізнесу та виробництва (рис 4, 5). Цікаво, що форма кривих, які

відповідають біграм «якість продукції» практично повністю повторюють форму кривих для юніграм «якість».

Незважаючи на промітне зменшення кількості публікацій щодо якості продукції, загальна їх кількість все ще значно перевищує кількість публікацій, ключовими словами яких є «якість освіти». Саме тому, щоб позбутися ефекту масштабу, доцільною є побудова окремих графіків для більш докладного аналізу біграм «качество образования» та «education quality». Відмітимо, що кількість публікацій, присвячених якості освіти, англійською мовою починає рости в 60-і роки, а російською – тільки через 20 років (рис 6, 7).

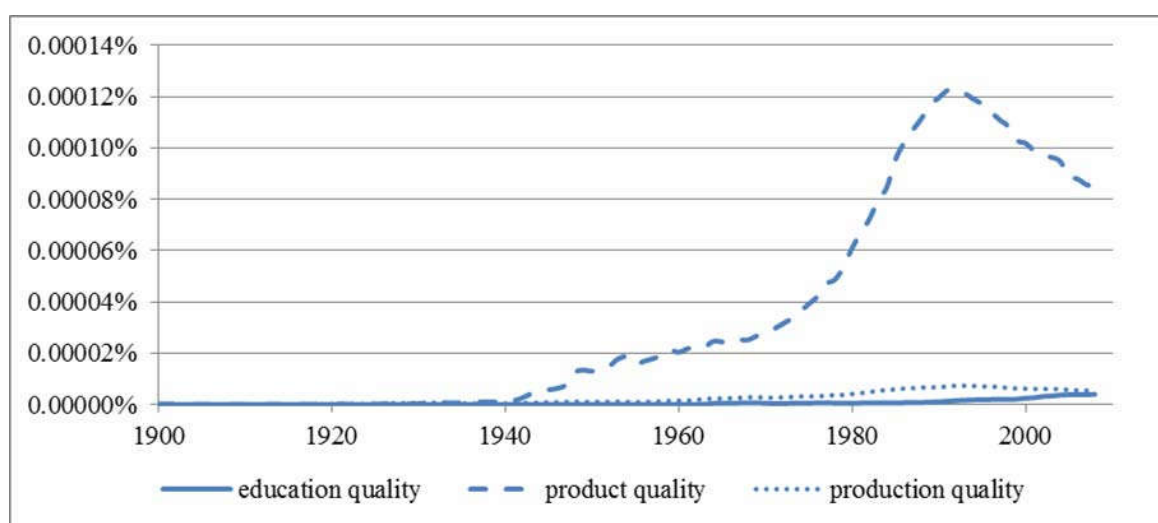


Рисунок 4 – Результати частотного аналізу біграм «production quality», «product quality», «education quality»



Рисунок 5 – Результати частотного аналізу біграм «качество производства», «качество продукции», «качество образования»

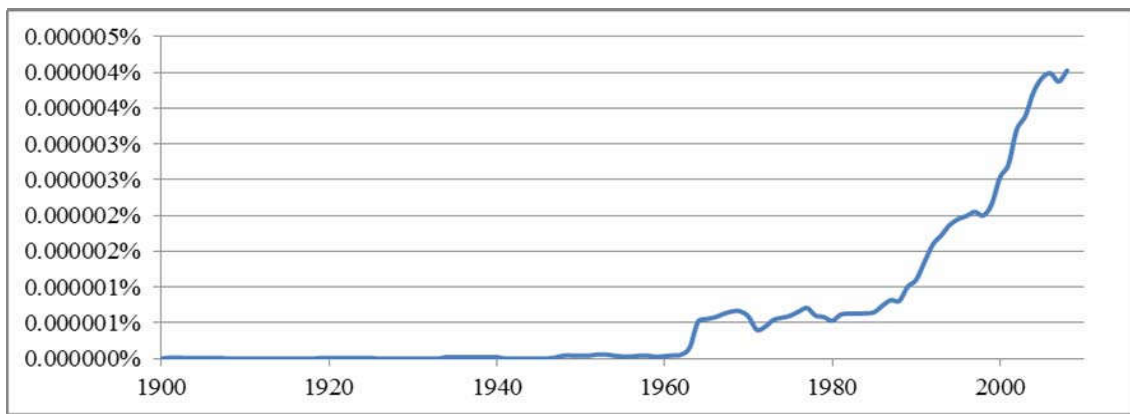


Рисунок 6 – Крива зростання числа публікацій, присвячених якості освіти, англійською мовою

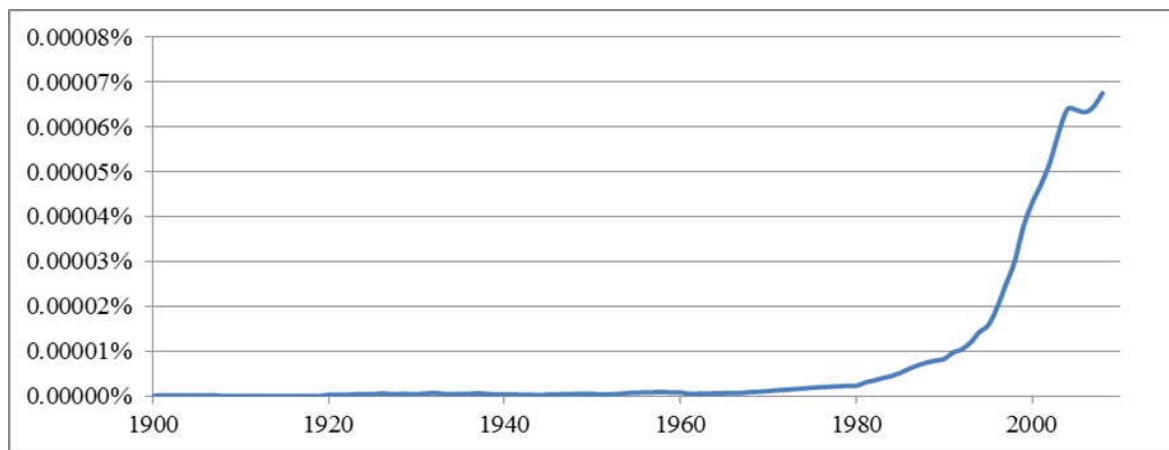


Рисунок 7 – Крива зростання числа публікацій, присвячених якості освіти, російською мовою

III. На жаль, сервіс Ngram Viewer містить інформацію тільки до 2009 р. і не має корпусу для української мови, тому подальший аналіз був проведений на основі даних Google Academy (рис. 8, 9).

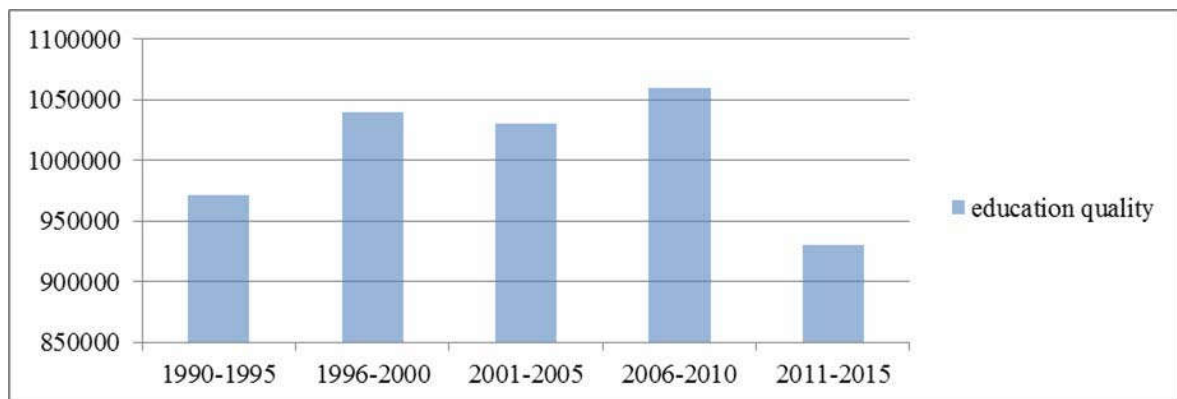


Рисунок 8 – Динаміка кількості публікацій, присвячених якості освіти, англійською мовою

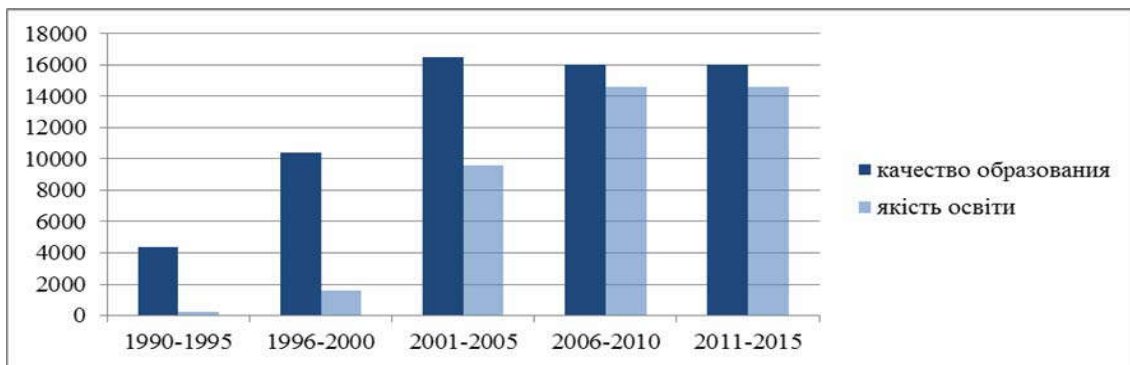


Рисунок 9 – Динаміка кількості публікацій, присвячених якості освіти, українською та російською мовами

На сьогодні спостерігається стагнація темпів зростання наукових публікацій з питань якості освіти як в україномовній, так і в російськомовній наукових спільнотах, хоча загальна кількість публікацій все ще на порядок менше, ніж число англomовних публікацій за ті ж періоди.

IV. Стагнація може бути обумовлена двома основними причинами – або проблема вирішена, що, очевидно, не так, або це пауза перед черговою «хвилею» розвитку проблеми в якомусь новому напрямку. Таким напрямком, на наш погляд, може стати проектний підхід із застосуванням теорії стейкхолдерів. На сьогодні середній темп зростання кількості відповідних публікацій для досліджуваних мов становить 1,3 - 1,5 (рис. 10).

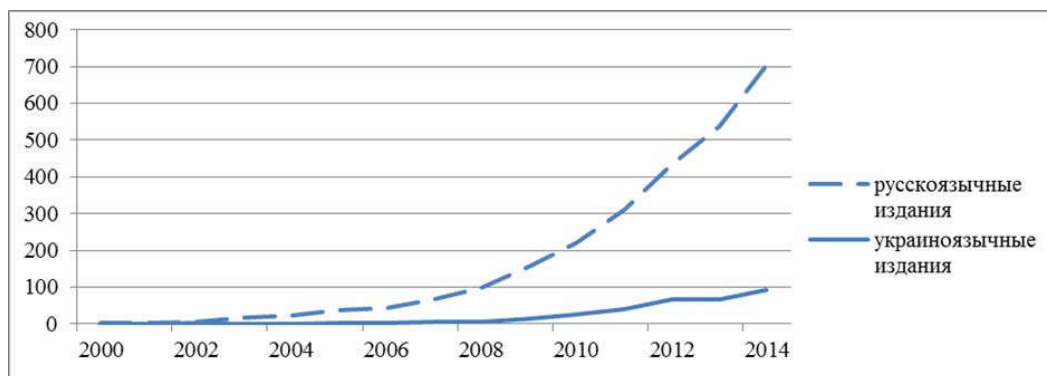


Рисунок 10 – Динаміка кількості публікацій, присвячених теорії стейкхолдерів в освіті

Зокрема, питання застосування теорії стейкхолдерів в управлінні освітою розглядалися авторами як ближнього, так і далекого зарубіжжя, такими, як Wolfson, Barnett, Lategan, Meyer, Bushney, К.С. Солодухін, Є.М. Белий та ін. В Україні управління з урахуванням зацікавлених сторін розглядають тільки окремі автори, здебільшого, при вирішенні спеціалізованих завдань.

Актуальність саме стейкхолдерського підходу до управління зумовлено множинністю зацікавлених сторін освітнього проекту. У той же час відносини, які складаються між стейкхолдерами і ресурси, якими вони володіють, багато в чому визначаються національними, соціальними та економічними особливостями, тому навіть існуючі розробки вимагають адаптації до умов України.

З погляду стандарту управління проектами PMBoK, управління якістю проекту складається з процесів планування, забезпечення і контролю якості. При цьому визначення та аналіз зацікавлених сторін проекту є вихідними даними процесу планування якості й обумовлює наповнення пов'язаних процесів.

На підставі аналізу наукових публікацій, присвячених дослідженню зацікавлених сторін, що взаємодіють з вищими навчальними закладами, зокрема, робіт [3, 4] були виділені наступні основні групи стейкхолдерів [5]:

Безпосередні клієнти: студенти; слухачі.

Співробітники ВНЗ: професорсько-викладацький склад; керівництво; інші співробітники.

Суспільство: громадянське суспільство в цілому; випускники ВНЗ; неприбуткові організації; професійні спільноти; установи дошкільної, середньої та професійно-технічної освіти; науково-дослідні організації; вищі навчальні заклади (національні та закордонні).

Бізнес-спільнота: роботодавці; комерційні організації як споживачі послуг (науково-технічні розробки, консалтингові послуги).

Держава: державні та місцеві органи влади; Міністерство освіти і його департаменти; експертні та науково-методичні комісії з окремих напрямів і спеціальностей.

При перетині перелічених множин утворюються нові підмножини, елементи яких також є зацікавленими сторонами проекту. При цьому інтереси, очікування і рівні впливу нових груп стейкхолдерів не є простою сумою аналогічних характеристик базових підмножин, а формуються з урахуванням синергетичного ефекту, причому прояв такого ефекту може як позитивне, так і негативний вплив на проект в цілому [5].

Відповідно до балансової моделі ресурсних відносин [6], зацікавлені сторони будь-якого проекту вступають у відносини між собою виключно з метою ресурсного обміну. При цьому під «ресурсами» розуміється все, що становить цінність для зацікавленої сторони. Отже, в якості критерію оптимальності управління можна розглядати досягнення балансу інтересів всіх сторін в результаті реалізації проекту.

Ідентифікація основних стейкхолдерів проекту може здійснюватись за

допомогою механізму розпізнавання нових груп стейкхолдерів проекту на основі теорії множин [5]. Такий механізм дозволить більш точно проаналізувати уявлення про оточення проекту і сформуванати модель взаємовідносин груп зацікавлених сторін на підставі ресурсного підходу.

Таким чином, відповідно до проектного підходу, якість проекту визначається ступенем задоволення вимог його зацікавлених сторін. При цьому освітні проекти, по-перше, відрізняються широким колом стейкхолдерів, і, по-друге, реалізація таких проектів супроводжується процесом трансформації їх зацікавлених сторін [7]. Отже, розробка механізмів врахування інтересів стейкхолдерів при реалізації освітніх проектів є одним з важливіших чинників забезпечення якості вищої освіти.

Література

1. Прес-реліз «Реформа вищої освіти: погляд ректорів». [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://dif.org.ua/modules/pages/upload/file/yilyn_yilyu_p.doc
2. Ковалев А. И. Пролегомены к методам научных исследований / А. И. Ковалев. – Х. : ИНЖЭК [Изд. дом], 2005. – 309 с.
3. Солодухин К.С. Стратегическое управление вузом как стейкхолдер-компанией / К.С. Солодухин. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 290 с.
4. Meyer M.H. & Bushney M.J 2008, “Towards a multi-stakeholder-driven model for excellence in higher education curriculum development”, South African Journal of Higher Education, vol. 22, no. 6, pp. 1229-1240.
5. Гусева Ю. Ю. Мультистейкхолдерная модель управления качеством образовательного проекта / Ю. Ю. Гусева, М. В. Канцевич, И. В. Чумаченко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2015. – № 2 – С. 8-13.
6. Петров М.А. Теория заинтересованных сторон: пути практического применения / М.А. Петров. // Вестник СПбГУ. Сер. 8 – 2004 – № 16. – С. 51-68.
7. Гусева Ю. Ю. Формування системи менеджменту якості ВНЗз урахуванням трансформації стейкхолдерів освітніх проектів / Ю. Ю. Гусева, І. В. Чумаченко // Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення: тези доповідей XII Міжнародної конференції “Управління проектами у розвитку суспільства”. – К: КНУБА. 2015. – С. 92-94.

Наукове видання

Бабкін Сергій Вадимович, Безкоровайний Володимир Валентинович,
Бугас Дмитро Миколайович, Булаєнко Марина Володимирівна,
Волюков Тарас Анатолійович, Гусєва Юлія Юрійовна,
Гуца Олег Миколайович, Давідіч Наталія Василівна,
Довгопол Ніна Василівна, Доценко Сергій Ілліч,
Доуртмес Пилип Олександрович, Кирій Валентина Василівна,
Ковалєвська Алла Володимирівна, Косенко Віктор Васильович,
Костенко Олександр Борисович, Костін Юрій Дмитрович,
Кусик Наталія Львівна, Кучерин Гнат Олександрович,
Лисенко Єдуард Вікторович, Петренко Віталій Олександрович,
Петрова Роксана Вадимівна, Подоляка Ксенія Євгеніївна,
Полозова Тетяна Василівна, Попова Тетяна Олександрівна,
Пустовий Олександр Юрійович, Рамазанов Султан Курбанович,
Романенков Юрій Олександрович, Сидоренко Марина Володимирівна,
Соколова Людмила Василівна, Степанова Олена Володимирівна,
Таран Наталя Сергіївна, Тімофєєв Володимир Олександрович,
Ущাপовський Константин Валерійович, Фонарьова Тетяна Анатоліївна,
Хмарна Ольга Михайлівна, Чернова Любава Сергіївна,
Чумаченко Ігор Володимирович, Шейко Ірина Анатоліївна,
Шпіка Микола Іванович, Ястремська Олена Миколаївна

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ ТА УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Монографія

За загальною редакцією

доктора технічних наук, професора В. О. Тімофєєва
доктора технічних наук, професора І. В. Чумаченко

Підп. до друку 03.09.15. Формат 60х84 1/16. Спосіб друку – ризографія.
Умов. друк. арк. 9,2. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

ФЛП Андреев К.В.
Харків, вул. Серпова, 4